

RINGKASAN

PT Freeport Indonesia merupakan perusahaan tambang yang bergerak di bidang penambangan emas dan tembaga. Metode yang digunakan adalah tambang terbuka dan tambang bawah tanah. Salah satu tambang bawah tanah yang dimiliki adalah Deep Mill Level Zone (DMLZ).

Pada proses *development* yang dilakukan pada tambang bawah tanah DMLZ khususnya pada *conveyor drift* terdapat aliran air yang melalui rekahan-rekahan batuan yang mengakibatkan terganggunya pekerjaan pada tahap *development* sehingga aliran air ini perlu dihentikan agar pekerjaan dapat dilanjutkan kembali. Salah satu metode yang akan digunakan untuk menghentikan air ini adalah dengan menggunakan *grouting* (injeksi semen ke dalam rekahan batuan) dengan tujuan menutup rekahan antar batuan dan menghentikan aliran air.

Campuran *grouting* yang diuji pada penelitian ini terdiri dari 3 komposisi yaitu pertama komposisi air dan semen, kedua komposisi air, semen dan 6% *flowcable* dan ketiga komposisi air, semen dan 2% *glenium*. Masing-masing komposisi dibuat 4 *water cement ratio* yaitu 0,8;1,0;1,5 dan 2,0.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk dapat menentukan *water cement ratio* dan *setting time* yang tepat dan juga kuat tekan dari ketiga komposisi *grouting* yang sesuai dengan standar PT. Freeport Indonesia yaitu 40 MPa dalam waktu 28 hari, sehingga dapat digunakan dalam penginjeksian untuk menghentikan aliran air.

Hasil penelitian menunjukkan untuk masing-masing *water cement ratio* dari komposisi yang dibuat mempunyai *setting time* dan kuat tekan yang berbeda-beda. Penambahan *flowcable* dan *glenium* pada campuran *grouting* akan memperlambat *setting* tetapi meningkatkan kekuatan tekan dari *grouting*. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu dan juga komposisi yang dipakai. Penambahan material seperti *flowcable* dan *glenium* akan mengakibatkan pengikatan butiran semen yang baik sehingga dapat meningkatkan kuat tekan *grouting* tetapi mempunyai *setting time* yang lama.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah untuk masing-masing komposisi *water cement ratio* mempunyai *setting time* dan kuat tekan yang berbeda, tergantung dari material yang digunakan. Untuk *water cement ratio* yang sama, *setting time* yang paling baik adalah campuran air dan semen, untuk kuat tekannya yang paling baik adalah campuran air, semen dengan penambahan *flowcable* ataupun *glenium*.

Untuk itu disarankan dalam melakukan penginjeksian untuk menghentikan aliran air sebaiknya digunakan komposisi air, semen dengan penambahan 6% *flowcable* dengan *water cement ratio* 0,8 karena kekuatannya memenuhi standar PT Freeport Indonesia, yaitu 40 MPa dalam waktu 28 hari, selain itu juga campuran ini mempunyai *setting time* yang hampir sama dengan campuran air dan semen.